বি P
V প্ৰ
विज्ञान प्रसार
VIGYAN PRASAR



সন্ধান

বিজ্ঞান, প্ৰযুক্তি আৰু উদ্ভাৱনৰ এক অবিৰত যাত্ৰা



TEZPUR UNIVERSITY ESTD. 1994

JULY 2021 | Vol 01 | Issue 02

জুলাই ২০২১ । খণ্ড ০১ । সংস্কৰণ ০২



সম্পাদকীয়

আহাৰ ক্ৰান্তিঃ উত্তম আহাৰ উত্তম বিচাৰ

ড° নকুল পৰাশৰ

“আহাৰ ক্ৰান্তি” হৈছে আমাৰ দেশত সুষম খাদ্য খোৱাটো কিমান জৰুৰী আৰু কিমান উপকাৰী সেই সম্পৰ্কে জনসাধাৰণক সম্পূৰ্ণভাৱে সজাগ কৰি তোলাৰ এক নতুন বৈপ্লৱিক চৰকাৰী প্ৰচেষ্টা। ইয়াৰ আগতে আমাৰ দেশত জনগণৰ স্বাস্থ্য নিৰাপত্তা সুনিশ্চিত কৰাত সফলকাম হোৱা দুটা বৈপ্লৱিক প্ৰচেষ্টা আছিল সেউজ বিপ্লৱ আৰু শ্বেত বিপ্লৱ। এই দুই ক্ৰান্তিকাৰী পদক্ষেপৰ কৃতকাৰ্যতাৰ ভিত্তিতে আৰম্ভ কৰা হৈছে আহাৰ ক্ৰান্তি, যি আমাৰ দেশখনৰ খাদ্য গ্ৰহণ প্ৰক্ৰিয়াৰ বিভিন্ন দিশবোৰ সামৰি জনগণৰ সামগ্ৰিক সুস্বাস্থ্য নিশ্চিত কৰিবলৈ বিভিন্ন প্ৰচেষ্টা হাতত লৈছে। আগৰ দুটা ক্ৰান্তিকাৰী প্ৰচেষ্টাই খাদ্য শস্য আৰু দুগ্ধ উৎপাদনৰ ক্ষেত্ৰত জনসাধাৰণৰ মাজত গভীৰ আত্মপ্ৰত্যয় জগাই তুলিবলৈ সক্ষম হৈছিল। ৰাষ্ট্ৰৰ এই প্ৰচেষ্টাবোৰে দেশখনৰ কোটি কোটি জনতাক অপুষ্টিৰ বাতাবৰণৰ পৰা মুক্ত কৰাত সক্ষম হৈছিল। পৰিমাণগতভাৱে ঘেঁহুৰ উৎপাদন বৃদ্ধি হৈছিল ২.৫ গুণ। এই বৃদ্ধি হৈছিল ১৯৬৭-১৯৭২ চনৰ ভিতৰত। সেই একেদৰে তাতকৈ বহুগুণে বেছি দুগ্ধ উৎপাদন হৈছিল ১৯৮০-১৯৮৯ চনৰ ভিতৰত। এই দুয়োটা ক্ৰান্তিকাৰী পদক্ষেপ সফল হৈ উঠিছিল স্বাস্থ্য আৰু অৰ্থনৈতিক উন্নয়ণৰ বাবে চৰকাৰৰ আশাশুধীয়া প্ৰচেষ্টাত জনসাধাৰণৰ অভুতপূৰ্ব যোগদানৰ জৰিয়তে। এই দুয়োটা উৎপাদন-বিপ্লৱ কৃতকাৰ্য হোৱাৰ পৰিপ্ৰেক্ষিততে ছটা মূল নীতিক আধাৰ কৰি ‘আহাৰ ক্ৰান্তি’ৰ ধাৰণাৰ উদ্ভৱ হ’ল। এই ছটা মূল নীতিৰ এটা হ’ল ‘আয়ুষ্মান’ যিটোয়ে সামগ্ৰিক ভাৱে জনতাৰ আয়ুস বৃদ্ধিত অৰিহণা যোগাব আৰু লগতে পুষ্টিহীনতাত প্ৰতিবন্ধকতাৰ সৃষ্টি কৰিব, আৰু এই দুটা বিষয়ৰ লগত জড়িত সকলো বিষয় সাঙুৰি লব। ‘বিদ্বানে’ বুজাই দিব কেনেদৰে খাদ্যই আমাৰ জ্ঞান, শিক্ষা আৰু মানসিক সুস্বাস্থ্য ভিত্তিক বিষয়বিলাকত বিশেষভাৱে অৰিহণা যোগাব পাৰে । ‘আয়ুৰ্বেদ’ৰ লক্ষ্য হৈছে জনসাধাৰণৰ শৰীৰৰ পুষ্টিসাধনৰ বাবে পৰম্পৰাগত আয়ুৰ্বেদিক ঔষধবিলাকৰ প্ৰতি সচেতনতা, জ্ঞান আৰু আকৰ্ষণ বঢ়োৱা। ‘কৃষি প্ৰধান’ আধাৰিত হৈছে প্ৰতি একৰ মাটিত কৃষি আৰু উদ্যান শস্যৰ অধিক হাৰত উৎপাদনত গুৰুত্ব দিয়া । ‘সমৃদ্ধি’ৰ অৰ্থ হ’ল দেশক সমৃদ্ধিশালী কৰাৰ বাবে লবলগীয়া সকলোধৰণৰ বিকাশ সাধনৰ প্ৰচেষ্টা । দেশক সমৃদ্ধিশালী কৰিবলৈ ব্যৱসায় বাণিজ্য বৃদ্ধিৰ সুযোগ বঢ়োৱা খুবেই দৰকাৰী। এই লক্ষ্য সাধনৰ বাবে ঘৰুৱা আৰু আন্তঃৰাষ্ট্ৰীয় বজাৰ দখল কৰিবলৈ খাদ্য শস্যৰ ৰপ্তানি আৰু শস্য সংৰক্ষণৰ সুযোগ বঢ়োৱা প্ৰয়োজন। ‘বিশ্বগুৰু’ মানে কৃষিজাত সামগ্ৰী উৎপাদন বৃদ্ধিৰে উন্নয়নশীল দেশবিলাকলৈকো খাদ্য শস্য বিতৰণৰ ক্ষেত্ৰত সক্ষমতা অৰ্জন কৰি আমি নিজকে বিশ্বৰ সেৱাত ব্ৰতী এখন অগ্ৰণী দেশ বুলি প্ৰতিপন্ন কৰা।

এই বছৰৰ এপ্ৰিল মাহৰ ১৩ তাৰিখে “আহাৰ ক্ৰান্তি” আঁচনি উদ্বোধন কৰাৰ লগে লগে তাৰ কৰ্ম-আঁচনি ৰূপায়ণ কৰা দলটোৱে ভৌগোলিক বিশালতা আৰু বিভিন্নতাৰ কথা চকুৰ আগত ৰাখি সম্প্ৰসাৰণ কৰ্মসূচী নিৰ্ধাৰণ কৰিছে। আহাৰ ক্ৰান্তি বিষয়ক বিভিন্ন বাৰ্তা তথা তথ্য জনসাধাৰণলৈ প্ৰেৰণৰ বাবে যোগাযোগৰ কৌশল নিৰ্ধাৰণত ছপা মাধ্যম, ইলেকট্ৰনিক মাধ্যম, সামাজিক মাধ্যম আৰু ডিজিটেল মাধ্যমবিলাকক গুৰুত্ব দি চৰকাৰে প্ৰচাৰৰ কৰ্মসূচী তৈয়াৰ কৰিছে । ফেচবুক, ইউটিউব, ইনষ্টাগ্ৰাম, ইণ্ডিয়া চাইঞ্চ ৱায়াৰ (India Science Wire)- দ্য নেচন’চ নিউজ ফিচাৰ চাৰ্ভিচৰ যোগেদি ‘আহাৰ ক্ৰান্তি’ক বিষয় হিচাবে লৈ প্ৰাসংগিক চুটি বিজ্ঞান লিখনী, বাতৰি, প্ৰবন্ধ আদি প্ৰচাৰ কৰাৰ কাম আৰম্ভ হৈ গৈছে । ৰেডিঅ’-ফোন-ইন আৰু India Science-The Nation’s OTT Science Channelৰ দৰে আন আন ফৰ্মেট ব্যৱহাৰ কৰা হৈছে য’ত সৰু সৰু বিজ্ঞানভিত্তিক চিনেমাৰে আহাৰ ক্ৰান্তিৰ বিভিন্ন দিশ সামৰি নিয়মীয়াকৈ অনুষ্ঠান প্ৰচাৰ কৰি থকা হৈছে। সুষম খাদ্যৰ বিভিন্ন তালিকা প্ৰস্তুত কৰি সেইবিলাক দূৰ-দূৰাঞ্চলৰ স্কুলসমূহৰ ছাত্ৰ ছাত্ৰীলৈ পঠিয়াই থকা হৈছে।

আমি আশাবাদী যে যদি অদূৰ ভৱিষ্যতে অতিমাৰীয়ে (Pandemic) সৃষ্টি কৰা সমস্যাবিলাকৰ অন্ত পৰিব আৰু তেতিয়া ‘আহাৰ ক্ৰান্তি’ৰ উদ্দেশ্যবোৰ অধিক সফলতাৰে বাস্তৱায়িত কৰিবলৈ প্ৰশিক্ষিত ‘আহাৰ মিত্ৰ’ স্বেচ্ছাসেৱীসকলে দূৰ-দূৰাঞ্চলৰ জনসাধাৰণৰ লগত ঠাইতে ভাৱৰ আদান-প্ৰদান কৰিবলৈ সক্ষম হ’ব । ‘আহাৰ ক্ৰান্তি’ৰ প্ৰচাৰ তথা সম্প্ৰসাৰণ ঘটাবলৈ এনে কিছুমান পেকেজ ব্যৱহাৰ কৰা হ’ব যি স্থানীয় সৰ্বসাধাৰণ লোকসকলৰ মাজত বিষয়টো অধিক সহজবোধ্য কৰি তুলিব। ‘আহাৰ ক্ৰান্তি’ৰ এই সকলো দিশ সম্পাদন কৰিবলৈ প্ৰথম লক্ষ্য হিচাপে দেশৰ ৭১৮ খন জিলাক প্ৰথম পৰ্যায়ত সামৰি লোৱা হৈছে । প্ৰকৃতপক্ষে আমি সময়সূচীমতে লক্ষ্যত উপনীত হ’বলৈ যথেষ্ট পৰিশ্ৰম কৰিব লাগিব। তাৰ বাবে বিশেষকৈ ক’ভিড চলি থকা কালত পুষ্টিসাধনৰ বাবে সঠিক খাদ্য বাচনি কৰি লৈ খোৱাবোৱা কৰাটোও অতি প্ৰাসংগিক হৈ পৰিছে।

আপোনালোক নিৰাপদে থাকক, সুখী আৰু সুস্থ হৈ থাকক।

ভিতৰৰ পৃষ্ঠাত







এছিয়াৰ মৰুভূমিৰ ধূলিৰ ভাৰতীয় গ্ৰীষ্মকালীন মৌচুমীত প্ৰভাৱ

দেৱাশিস প্ৰতিম শৰ্মা

এক নতুন অধ্যয়নত পোৱা গৈছে যে পশ্চিম, মধ্য আৰু পূব এছিয়াৰ মৰুভূমিৰ পৰা অহা ধূলিয়ে ভাৰতীয় গ্ৰীষ্মকালীন মৌচুমীত গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। কানছাছ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ প্ৰবক্তা আৰু মুখ্য লেখক কিনচিয়ান চিনে জনোৱা মতে কেৱল মধ্য প্ৰাচ্যৰ ধূলিকণাই নহয়, ইৰাণৰ মালভূমিয়েও ভাৰতীয় গ্ৰীষ্মকালীন মৌচুমীক বাৰুকৈয়ে প্ৰভাৱিত কৰে। ইৰাণৰ মালভূমিৰ



ওপৰত গৰম বতাহে মালভূমিৰ ওপৰৰ বায়ুমণ্ডল গৰম কৰি তোলে, আৰু ই্য়ে আৰৱ উপদ্বীপৰ মৰুভূমিৰ ওপৰৰ শক্তিশালী প্ৰবাহ সৃষ্টি কৰে আৰু মধ্য প্ৰাচ্যৰ পৰা ধূলি নিৰ্গমন বৃদ্ধি কৰে। তেওঁ বৰ্ণনা কৰা অনুসৰি বিশ্বজুৰি মৰুভূমিয়ে বাৰিষাত গুৰুত্বপূৰ্ণ ভূমিকা পালন কৰে। পশ্চিম চীনৰ মৰুভূমি যেনে টাক্লামাকান মৰুভূমি আৰু গোবি মৰুভূমিৰ ধূলিৰ কণিকাবোৰ পূৱ দিশে পৰিবহন কৰি পূব এছিয়া গ্ৰীষ্মকালীন মৌচুমী বায়ুক প্ৰভাৱিত কৰে। তেনেদৰে, দক্ষিণ-পশ্চিম আমেৰিকা যুক্তৰাষ্ট্ৰত কিছুমান সৰু মৰুভূমি আছে যি উত্তৰ আফ্ৰিকাৰ বাৰিষাক প্ৰভাৱিত কৰে। তেওঁলোকৰ অধ্যয়ন মতে ভাৰতীয় উপমহাদেশৰ পৰা নিৰ্গত মানৱসৃষ্ট প্ৰাদুষিক কণিকাবোৰে গ্ৰীষ্মকালীন মৌচুমী বৰষুণ বৃদ্ধি কৰিব পাৰে, যদিও কিছুমান বিজ্ঞানীৰ মতে সেয়া হ্ৰাস পোৱাৰহে সম্ভাৱনা আছে।



সন্ধান
বিজ্ঞান প্ৰসাৰ আৰু তেজপুৰ বিশ্ববিদ্যালয়ৰ এক যৌথ প্ৰয়াস
জুলাই ২০২১ । খণ্ড ০২ । সংস্কৰণ ০২

যোগাযোগৰ ঠিকনা
বিজ্ঞান প্ৰসাৰ, এ-৫০, ইনষ্টিটিউচনেল এৰিয়া,
ছেক্টৰ- ৬২, নয়দা- ২০১৩০৯ (উত্তৰ প্ৰদেশ)
ফোন +৯১-০১২০-২৪০৪৪৩০
ফেক্স +৯১-০১২০-২৪০৪৪৩৭
ইমেইল ঃ sandhan@vigyanprasar.gov.in
ৱেবচাইট ঃ www.vigyanprasar.gov.in

আমাৰ শস্যৰ থলুৱা সঁচবোৰ



ড° মণ্টু ভূঞা



ন'ষ্টালজিক অনুভূতি

আমাৰ শৈশৱৰ দিনবোৰত ভাতৰ লগত বিলাহীৰ চালাড খোৱাৰ কথা মনত পৰিলে এতিয়াও ৰোমাঞ্চিত হওঁ। তেল, নিমখ, জলকীয়াৰে পকা বিলাহী চকল চকলকৈ কাটি প্ৰস্তুত কৰা চালাড আজিও এক পাহৰিব নোৱৰা স্মৃতি। মলমলীয়া গোন্ধ, টেঙেচীয়া, দাঁতেৰে চোবালে মচ্ মচাই যোৱা ৰঙালাওৰ দৰে শিৰীয়া তাহানিৰ সেই বিলাহীবোৰ লাহে লাহে নোহোৱা হৈ আহিল। আজি আৰু তেনে বিলাহীৰ সঁচ বা জাত বিচাৰিলেও পোৱা নেযায়। তাৰ সলনি এতিয়া পথাৰ-সমাৰ, বজাৰ সকলোতে বিভিন্ন তৰহৰ বিলাহীৰ বৰ্ণসংকৰ (hybrid) সঁচেৰে উভৈনদী হৈ পৰিছে। বজাৰ ভৰি পৰা এই বিলাহীৰ সোৱাদ(!) আমাৰ জিভাৰ কোনো সংবেদনশীল কোষেই আয়ত্ব কৰিব নোৱাৰে। 'বিলাহী খাব লাগে, বিলাহী খোৱা স্বাস্থ্যৰ পক্ষে ভাল' এনে জাতীয় জ্ঞানৰ বাবেই সোৱাদ-গোন্ধহীন বিলাহী অনাসক্ত ভাৱে খোৱা হয়। অতীতৰ সেই টেঙা বেঙেনা (নামনি অসমত এই বিধ টেঙেচীয়া বিলাহীৰ থলুৱা নাম)ৰো বিভিন্ন সঁচ আছিল। আকাৰ, আকৃতি, সোৱাদ, খোৱাৰ পদ্ধতি (ব্যঞ্জন, ভজা, চালাড, পোৰা) আদিৰ ভিন্নতাৰ ওপৰত টেঙা বেঙেনাৰ বিভিন্ন জাত-উপজাত আছিল। দুই-তিনি শতিকাজুৰি আমাৰ পূৰ্বপুৰুষক অপূৰ্ব সোৱাদেৰে আহ্লাদিত কৰা বিলাহীৰ সেই সঁচ মাত্ৰ কেইটা বছৰমানৰ ভিতৰতেই আমাৰ দায়িত্বহীন কৰ্মৰ বাবে হেৰুৱাব লগা হ'ল।

বিদেশৰপৰা আহি থিতাপি লোৱা শস্যবোৰ

যদি বিলাহীৰ কথাই ধৰা হয়, তেনেহ'লে ক'ব পাৰি যে বিলাহীৰ মূল উৎপত্তিস্থল লেটিন আমেৰিকা। এতিয়াও এন্দিজ পৰ্বতমালাৰ আশে-পাশে বিলাহীৰ বনৰীয়া প্ৰজাতি আৰু জাত পোৱা যায়। মেক্সিকানসকলে লেটিন আমেৰিকাৰপৰা মেক্সিকোলৈ বিলাহী আনি ৫০০ খ্ৰীষ্টপূৰ্বত ঘৰচীয়া কৰি বিলাহীৰ খেতি আৰম্ভ কৰিছিল। যোল্ল শতিকাৰ আৰম্ভনিতেই কলম্বাছে মেক্সিকোৰপৰা বিলাহীৰ জাত ইউৰোপলৈ আনে আৰু ইউৰোপীয়ানসকলে পৰৱৰ্তী পৰ্য্যায়ত ইয়াক পৃথিৱীৰ চৌদিশে বিয়পাই দিয়ে। যোল্ল শতিকাৰ শেষৰ ফালে পৰ্টুগীজসকলে ভাৰতবৰ্ষলৈ বিলাহীৰ সঁচ আনিছিল বুলি ধাৰণা কৰা হয়। ভাৰতৰ চৌদিশে সিঁচৰতি হৈ পৰা সাত সাগৰ তেৰ নদীৰ সিপাৰৰ বিলাহীয়ে আমাৰ দেশৰ বিভিন্ন পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ লগত বিৱৰ্তন হৈ স্থানীয় সঁচবোৰৰ সৃষ্টি কৰিলে। অসমত তাহানি পোৱা টেঙা বেঙেনাৰ সঁচবোৰ বা আজিও বৰ্তি থকা কণ বিলাহী আদি তেনে বিৱৰ্তনৰ ফলত সৃষ্টি হোৱা থলুৱা ৰূপ।

অকল বিলাহীয়ে নহয়, বিদেশৰপৰা ভাৰতবৰ্ষলৈ অহা বিভিন্ন শস্যই কালক্ৰমত বিভিন্ন থলুৱা জাতৰ সৃষ্টি কৰিছে। আলু, জলকীয়া, মাকৈ, ঘেঁহু, বিভিন্ন ধৰণৰ কবি আদিৰ কথা উল্লেখ কৰিব পাৰি। ইতিমধ্যে এনেকুৱা ধৰণে উদ্ভৱ হোৱা ফুলকবি, ওলকবি, বান্ধকবি (উৎপত্তিস্থল ইউৰোপ), জাতিলাও (উৎপত্তিস্থল ক্ৰান্তীয় আফ্ৰিকা), মিঠা আলু (উৎপত্তিস্থল ক্ৰান্তীয় আমেৰিকা), ভেণ্ডি (উৎপত্তিস্থল ক্ৰান্তীয় আফ্ৰিকা), নহৰু (উৎপত্তিস্থল ভূমধ্যসাগৰীয় অঞ্চল), মটৰ (উৎপত্তিস্থল ইথিওপিয়া), ৰঙালাও (উৎপত্তিস্থল মেক্সিকো) আদি শস্যৰ থলুৱা সঁচবোৰ ক্ৰমান্বয়ে নোহোৱা হৈ গৈ আছে। আলুৰ কিছুমান থলুৱা সঁচ এতিয়াও ছেগা-চোৰোকাকৈ পোৱা যায়। বাদামী আলু, সৰু আলু, ৰঙা আলু আদি তেনে কেইবিধমান উদাহৰণ। স্থানীয় পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ লগত খাপ খাই কেনেদৰে শস্যৰ বিভিন্ন নতুন নতুন জাত বা সঁচ সৃষ্টি হব পাৰে জলকীয়াৰ উদাহৰণৰপৰা তাৰ উমান পাব পাৰি। পেৰু-মেক্সিকো অঞ্চলত উৎপত্তি হোৱা জলকীয়াও পৰ্টুগীজসকলে পোন প্ৰথমে ভাৰতবৰ্ষলৈ আনে। পৰ্টুগীজসকলে গোৱাত জলকীয়াৰ খেতি আৰম্ভ কৰে। গোৱাৰপৰাই জলকীয়া দক্ষিণ ভাৰতত বিয়পি পৰে। সোতৰ শতিকাত ৰজা শিৱাজীয়ে মোগলৰ সৈতে যুদ্ধ কৰিবলৈ উত্তৰৰ ফালে ধাৱমান হয় আৰু তেতিয়াই উত্তৰ ভাৰতত তেওঁৰ সৈন্যবাহিনীয়ে জলকীয়াৰ বীজ বিয়পায় দিয়ে। উল্লেখযোগ্য যে জলকীয়াৰ আৱিৰ্ভাৱৰ পূৰ্বে উত্তৰ ভাৰতত জলকীয়াৰ পৰিৱৰ্তে বিভিন্ন খাদ্যদ্ৰব্যত জলাৰ বাবে জালুক ব্যৱহাৰ কৰা হৈছিল। লাহে লাহে জলকীয়া উত্তৰ পূব ভাৰত তথা এই অঞ্চলৰ মাজেৰে চীন দেশলৈ বিয়পি পৰে। আজি অসম তথা সমগ্ৰ উত্তৰ পূব ভাৰতত বিভিন্ন তৰহৰ

জলকীয়াৰ থলুৱা জাতৰ সৃষ্টি হৈছে। খুদ জলকীয়াৰপৰা ভোট জলকীয়ালৈ, মেম জলকীয়া, কৃষ্ণ জলকীয়া, বগী জলকীয়া, ধান জলকীয়া, পাতি জলকীয়া, জাতি জলকীয়া, সূৰ্য্যমুখী জলকীয়া, গোল জলকীয়াকে আদি কৰি বিভিন্ন আকাৰ, আকৃতি, ৰঙ, জলাৰ পৰিমাণৰ পাৰ্থক্য থকা জলকীয়াৰ বৈচিত্ৰ্য উত্তৰ পূব ভাৰতৰ এক বৰ্ণাঢ্য সম্পদ। তেনেদৰে মেক্সিকোৰপৰা অহা মাকৈয়ে এই অঞ্চলত বিৱৰ্তিত হৈ থলুৱা সঁচৰ সৃষ্টি কৰিছে। আজি উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ পাহাৰীয়া ৰাজ্যকেইখনত মাকৈৰ ৰঙ-বিৰঙৰ বিভিন্ন থলুৱা সঁচ পোৱা যায়। তেনেদৰে পূব এছিয়াত উৎপত্তি হোৱা কণী ধান (millet) ভাৰতবৰ্ষৰ বিভিন্ন ৰাজ্যত উৎপাদন হৈ আহিছে। নামনি অসমৰ কেইখনমান জিলা আৰু উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ কেইখনমান পাহাৰীয়া ৰাজ্যত গৌণ কণী ধান (minor millet) নামেৰে জনাজাত কেইবিধমান অতি বিশেষ ধৰণৰ কণী ধান উৎপাদন হৈ আহিছিল। কণী ধানৰ খেতিৰ পৰিসৰ ক্ৰমান্বয়ে সংকোচন হৈ অহা এই থলুৱা জাতবোৰত আমাৰ শৰীৰৰ বাবে উপকাৰী বিভিন্ন ধৰণৰ খনিজ পদাৰ্থ থকা বুলি প্ৰমাণিত হৈছে। এসময়ৰ 'দুখীয়াৰ ঔষধীয় খাদ্য' হিচাপে জনাজাত এই কণী ধানৰ থলুৱা সঁচবোৰ আজি সংকটৰ গৰাহত পৰিবলৈ উপক্ৰম কৰিছে।

পৃথিৱীৰ বিভিন্ন দেশৰপৰা সময়ে সময়ে আহি আমাৰ দেশ তথা ৰাজ্যত থিতাপি লৈ একো একোটা পৰিস্থিতিতন্ত্ৰত পীৰিৰ পাছত পীৰি অতিক্ৰম কৰি ক্ৰমশঃ বিৱৰ্তন হৈ বহু শস্যৰ থলুৱা জাতবোৰ সৃষ্টি হৈছে।

আমাৰ অতি ঘৰুৱা শস্যবোৰ

নিকোলাই ভেভিল'ভ (১৮৮৭-১৯৪৩) নামৰ ৰাছিয়াৰ প্ৰখ্যাত কৃষি বিজ্ঞানীজনে কৃষি শস্যৰ মূল উৎপত্তিস্থলসমূহৰ চিনাক্ত কৰাৰ বাবে বিস্তৃত অধ্যয়ন কৰিছিল। খেতি কৰা শস্যবোৰৰ উৎপত্তিস্থল হিচাপে তেখেতে ৮ টা বিশেষ কেন্দ্ৰ চিনাক্ত কৰিছিল। ইয়াৰ ভিতৰত হিমালয় বা ভাৰতীয় কেন্দ্ৰটোও অন্যতম। অসমকে ধৰি ব্ৰহ্মদেশ পৰ্য্যন্ত বিস্তৃত এই গুৰুত্বপূৰ্ণ অঞ্চলটোত ধান, অৰহৰ দাইল, বুট, মুগদাইল, বেঙেনা, তিয়ঁহ, জিকা, কুঁহিয়াৰ, জালুক, ভাত কেৰেলা, পটল, বিভিন্ন মাহ জাতীয় শস্য (bean), কপাহ, হালধী, আদা, কল, টেঙা আদি শস্যৰ উৎপত্তিস্থল। সেয়েহে আমাৰ অঞ্চলত এই শস্যবোৰৰ ঘৰচীয়া আৰু বনৰীয়া বিভিন্ন সঁচ পোৱা যায়। আমাৰ পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ সৈতে এই সঁচবোৰ ওতপ্ৰোত ভাৱে জড়িত হৈ আছে। উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ পাহাৰীয়া ৰাজ্যকেইখনত এতিয়াও বিন জাতীয় শস্য, লাই শাক আদিৰ দৰে শস্যৰ বিভিন্ন থলুৱা সঁচৰ প্ৰচলন হৈ আছে। বেঙেনাৰ দুই-এবিধ থলুৱা সঁচ এতিয়াও গাঁওবোৰত প্ৰচলিত হৈ আছে। ঘিউ বেঙেনা, ছাগলী-শিঙীয়া বেঙেনা, পোৱাল বেঙেনা, কজলা বেঙেনা, খাৰুৱা বেঙেনা, বৰ বেঙেনা, মণি বেঙেনা আদি সঁচ সুলভ নহ'লেও এতিয়াও বিচাৰিলে পোৱা যায়। কিন্তু ইতিমধ্যে বেঙেনা, তিয়ঁহ, জিকাকে ধৰি সকলো শস্যই বহুজাতিক বৰ্ণ শংকৰ সঁচবোৰৰপৰা তীব্ৰ প্ৰত্যাহ্বানৰ সন্মুখীন হৈছে।

শস্যৰ থলুৱা সঁচৰ গুৰুত্ব

পৃথিৱীত প্ৰায় ৩,৯১,০০০ উদ্ভিদ প্ৰজাতিৰ আৱিষ্কাৰ হৈছে আৰু নতুন নতুন প্ৰজাতিৰ সন্ধানত বিজ্ঞানীসকলৰ অভিযান এতিয়াও অব্যাহত আছে। এক সমীক্ষা অনুসৰি এই উদ্ভিদ প্ৰজাতিসমূহৰ প্ৰায় ৪% উদ্ভিদেই মানুহৰ খোৱাৰ উপযোগী। আমাৰ পূৰ্বপুৰুষসকলে প্ৰায় ৩০০ শস্য প্ৰজাতি আৰু ৪০ বিধৰো অধিক মেৰুদণ্ডী প্ৰাণী ঘৰচীয়া কৰিছিল। কিন্তু মানুহে মাথোন ১৫০ৰপৰা ২০০ বিধ উদ্ভিদহে খাদ্য হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰে। ইয়াৰ ভিতৰত আকৌ ধান, মাকৈ আৰু ঘেঁহু — এই তিনিবিধ শস্যই মানুহক উদ্ভিদৰপৰা পোৱা মুঠ কেল'ৰি আৰু প্ৰ'টিনৰ প্ৰায় ৬০% যোগান ধৰে। উল্লেখযোগ্য যে পৃথিৱীৰ মানুহৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা খাদ্যৰ ৭৫% আহে ১২ বিধ শস্য (চেনিজাতীয় উদ্ভিদ, মাকৈ, ধান, ঘেঁহু, আলু, চ'য়াবিন, কাছাভা, বিলাহী, কল, পিয়াজ, আপেল, আঙুৰ) আৰু ৫ বিধ প্ৰাণী বা প্ৰাণীজাত সামগ্ৰী (গৰু আৰু গাখীৰ, কুকুৰা আৰু কণী, গাহৰি, ছাগলীৰ মাংস আৰু গাখীৰ, ভেড়া ছাগলী)ৰপৰা পোৱা যায়।

আধুনিক যুগত মানুহৰ খাদ্য বৈচিত্ৰ্য তড়িৎগতিত কমি আহিছে আৰু আজি মাথোন আঙুলিৰমূৰত লেখিব পৰা কেইবিধমান শস্যৰ ওপৰতে মানৱসভ্যতাৰ অস্তিত্ব নিৰ্ভৰ কৰিব লগা হৈছে। জনসংখ্যা বৃদ্ধিৰ ল'গে ল'গে বিশ্ব খাদ্য আৰু কৃষি সংস্থাকে ধৰি শীৰ্ষ সংস্থাসমূহেও আমাৰ খাদ্য বৈচিত্ৰ্যবৃদ্ধিত গুৰুত্ব দিছে। সুসম আৰু স্বাস্থ্যসন্মত খাদ্য গ্ৰহণত গুৰুত্ব আৰোপ কৰি বিশ্ব খাদ্য আৰু কৃষি সংস্থাই বিভিন্ন নিৰ্দেশনাৰ লগতে ঋতুকালীন (seasonal) আৰু থলুৱা খাদ্য খোৱাত গুৰুত্ব দিছে। সংস্থাই সকীয়াই দিছে যে থলুৱা শস্যৰ সঁচবোৰ গ্ৰাম্য অঞ্চলৰ ক্ষুদ্ৰ কৃষকৰ খাদ্য, পৰিপুষ্টি (nutrition) আৰু অৰ্থনৈতিক নিৰাপত্তাৰ বাবে অত্যন্ত গুৰুত্বপূৰ্ণ। থলুৱা শস্যৰ সঁচৰ উল্লেখযোগ্য ভূমিকাক অনুধাৱন কৰিয়ে এইবোৰক 'কৃষকৰ সঁচ' হিচাপে নামকৰণ কৰিছে।

জীৱবৈচিত্ৰ্য সংৰক্ষণৰ ক্ষেত্ৰত পৰিস্থিতিতন্ত্ৰ বৈচিত্ৰ্য (ecosystem diversity), প্ৰজাতি বৈচিত্ৰ্য (species diversity) আৰু জিনীয় বৈচিত্ৰ্যৰ (genetic diversity) ভিতৰত জিনীয় বৈচিত্ৰ্যক প্ৰায়েই আওকাণ কৰা হয়। একোটা প্ৰজাতিৰ যিমানেই অধিক জিনীয় বৈচিত্ৰ্য থাকে, সিমানেই প্ৰজাতিটো অধিক সুস্থিৰ হোৱা দেখা যায়। বিভিন্ন বৈচিত্ৰ্যৰে সংখ্যাগত আধিক্যই জিনীয় বৈচিত্ৰ্যক প্ৰতিনিধিত্ব কৰে। মানুহৰ ইচ্ছাকৃত নিৰ্বাচন প্ৰক্ৰিয়াৰ দ্বাৰা প্ৰভাৱিত আৰু পৰিস্থিতিতন্ত্ৰসাপেক্ষে একোবিধ শস্যৰ বিভিন্ন সঁচবোৰৰ বিকাশ হৈ কৃষি শস্যৰ জীৱবৈচিত্ৰ্যৰ ভিত্তি তৈয়াৰ হৈছে। অন্যান্য উদ্ভিদতকৈ কৃষি শস্যৰ সঁচবোৰৰ ক্ৰমবিকাশৰ সময় তুলনামূলক ভাৱে কম যদিও, বহনক্ষম কৃষিৰ বাবে এই


(ক)


(খ)


(গ)

চিত্ৰ: পৰম্পৰাগত পদ্ধতিৰে সংৰক্ষণ কৰা শস্যৰ থলুৱা সঁচৰ বীজ (ক) তিঁয়হ, (খ) চুকা শাক, (গ) টেঙা বেঙেনা

ফটো: লেখক

সঁচবোৰৰ গুৰুত্ব অপৰিসীম। পৃথিৱীৰ চুকে-কোণে বৈচিত্ৰ্যপূৰ্ণ কৃষি পৰিস্থিতিতন্ত্ৰবোৰত বিভিন্ন শস্যৰ হেজাৰ হেজাৰ স্থানীয় সঁচৰ বিকাশ হৈছে। শস্যৰ প্ৰতিবিধ থলুৱা সঁচে এক সুনিৰ্দিষ্ট জিনীয় শৃংখলা বহন কৰি সুকীয়া পৰিচয় দিয়ে। এনেদৰে শস্যৰ থলুৱা সঁচবোৰে কৃষি শস্যৰ জিনীয় বৈচিত্ৰ্যৰ এক বিশাল ভাণ্ডাৰৰ সৃষ্টি কৰিছে। সকলো শস্যৰ থলুৱা সঁচেই সেই ঠাইৰ কৃষি পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ এক অবিচ্ছেদ্য অংশ। তেনে শস্যৰ সঁচক কেন্দ্ৰ কৰিয়েই একোটা কৃষি পৰিস্থিতিতন্ত্ৰত বাস কৰা বহু জীৱ প্ৰজাতি যেনে, মাটিত শিপাৰ চৌদিশে বাস কৰা অনুজীৱ বৈচিত্ৰ্য, এণ্ডোফাইট, পৰাগযোগকাৰী প্ৰাণী, পাত বা ফল খোৱা প্ৰাণী আদিৰ অস্তিত্ব নিৰ্ভৰ কৰে। পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ খাদ্য শৃংখল, খাদ্যজালত এক এৰাব নোৱৰা অংশ হিচাপে থলুৱা সঁচবোৰৰ আৱশ্যকতা আছে। থলুৱা সঁচৰ জিনীয় বৈচিত্ৰ্য সময় সাপেক্ষ সংকট মোচনৰ বাবে প্ৰয়োজন হোৱা শস্যৰ নতুন নতুন জাত উলিওৱাৰ বাবেও অতিকে প্ৰয়োজন। বিশেষকৈ কীট-পতংগ বা ৰোগ প্ৰতিৰোধী, বাঢ়নীপানীৰোধী, শুকান ঠাইৰ উপযোগী বা জলবায়ু পৰিৱৰ্তনৰ লগত খাপ খোৱাকৈ উৎপাদনক্ষম শস্যৰ নতুন সঁচ সৃষ্টি কৰিবলৈও বিশেষ জিনীয় বৈশিষ্ট্য থকা থলুৱা সঁচৰ আৰশ্যক হয়। সেয়েহে বহনক্ষম কৃষিৰ বাবে শস্য বৈচিত্ৰ্য ৰক্ষা কৰাটো অতি প্ৰয়োজনীয়।

থলুৱা সঁচবোৰৰ আন এটা উল্লেখযোগ্য গুণ হ'ল — ই খাবলৈ অত্যধিক সোৱাদ। বজাৰৰপৰা কিনি অনা বৰ্ণসংকৰ ধনিয়াৰ বীজৰপৰা ওলোৱা ধনিয়াৰ গোন্ধ, থলুৱা সঁচৰ ধনিয়াৰ লগত তুলনাই নহয়। একেদৰে, থলুৱা সঁচৰ জিকা, ওলকবি, ফুলকবি, পালেঙ শাক, মটৰ, মচুৰ দাইল, বেঙেনা আদিৰ সোৱাদ বৰ্ণসংকৰ জাতৰ শস্যতকৈ বহু উচ্চস্তৰৰ হয়। বৰ্ণসংকৰ জাত প্ৰস্তুত কৰাৰ সময়ত শস্যৰ 'সোৱাদ' গুণক আয়ত্বলৈ অনাটো কঠিন কাম। কিয়োনো, সোৱাদ এক পৰিমাণগত (quantitative) বৈশিষ্ট্য নহয়, গুণগত (qualitative) বৈশিষ্ট্য হে। 'সোৱাদ'ক জুখিব নোৱাৰি, তুলনাহে কৰা হয়। ই থলুৱা সঁচবোৰৰ প্ৰায় একচেটিয়া গুণ!

শস্যৰ থলুৱা সঁচবোৰৰ লগত সমাজৰ বহু পৰম্পৰাগত জ্ঞান জড়িত হৈ থাকে। সঁচ ভেদে সুকীয়া খেতি কৰা, বীজ সংৰক্ষণ, ৰন্ধন প্ৰণালী, উৎসৱ আদিত ব্যৱহাৰ কৰা পদ্ধতিয়ে বিচিত্ৰ পৰম্পৰাগত জ্ঞানৰ আভাষ দিয়ে। একোখন সমাজৰ সংস্কৃতিৰ লগত শস্যৰ থলুৱা সঁচৰ ওতপ্ৰোত সম্বন্ধ আছে।

এক অপূৰণীয় সংকট

কৃষকে শস্যৰ থলুৱা সঁচৰ খেতি চপোৱাৰ সময়ত নিৰোগী, পুৰঠ বীজ পাছৰ বছৰলৈ পৰম্পৰাগত পদ্ধতিৰে যেনে মাটিৰ বেৰ বা কপাহী কাপোৰত লেপি, গোটে গোটে ফলৰ সৈতে ৰাখি সংৰক্ষণ কৰিছিল। তেনে বীজ খেতিৰ সময়ত কিনিবও পোৱা গৈছিল। কিন্তু বছৰ বছৰ ধৰি আমাৰ খাদ্য তালিকাত আগস্থান পাই অহা সেই থলুৱা জাতবোৰক আজি বৰ্ণসংকৰ জাত বোৰে সম্পূৰ্ণৰূপে প্ৰতিস্থাপিত কৰিলে। শস্যৰ বীজৰ বজাৰখন আজি বিভিন্ন বহুজাতিক কোম্পানীৰ বৰ্ণসংকৰ বীজেৰে ভৰি পৰিছে। এই বীজৰপৰা খেতি কৰি পোৱা শস্যৰপৰা সংগ্ৰহকৰা বীজ পুণৰ খেতি কৰাৰ অৰ্থে পৰৱৰ্তী বছৰলৈ সংৰক্ষণো কৰিব নোৱাৰি। সৌ সিদিনালৈ নাঙলৰ শীৰলুত সপোন ৰচা কৃষকৰ বাবে কৃষি এক স্বাধীন বৃত্তি আছিল। থলুৱা শইচৰ সঁচবোৰ এই ক্ষেত্ৰত কৃষকৰ হাতিয়াৰ আছিল। যথাৰ্থতেই এইবোৰক 'কৃষকৰ সঁচ' বুলি কৈছিল। এতিয়া যদিহে বৰ্ণসংকৰ বীজ অহা বন্ধও হয়, আমাৰ কৃষকে উদং পথাৰ ৰখি বহি থাকিব লাগিব আৰু জনসাধাৰণেও শাক-পাচলিকে ধৰি খাদ্য-সামগ্ৰীয়ে খাবলৈ নেপাব। থলুৱা সঁচবোৰ অবিহনে আমাৰ কৃষি ব্যৱস্থাই ক্ৰমশঃ পৰনিৰ্ভৰশীলতাৰ ফালে গতি কৰিছে। বিশেষকৈ ক্ষুদ্ৰ আৰু উপান্ত (marginal) কৃষকসকলে এই ক্ষেত্ৰত আটাইতকৈ অধিক ক্ষতিগ্ৰস্থ হৈছে।

শস্যৰ হেৰাই যোৱা থলুৱা সঁচৰ জিনীয় চৰিত্ৰবোৰ হয়তো ঘূৰাই আনিব নোৱাৰি। জিন বেংকত সংৰক্ষণ কৰি ৰখা এনে সঁচৰ বীজবোৰ কৃত্ৰিম পৰিৱেশত দীৰ্ঘসময় (চল্লৢ-চপ্ত বছৰ)ৰখাৰ পাছত পুনৰ পথাৰলৈ আনি সিঁচিলে বীজবোৰত নিহিত হৈ থকা সকলোবোৰ সৰু-বৰ গুণাগুণক প্ৰতিনিধিত্ব কৰা আটাইবোৰ জিন পুণৰ সম্পূৰ্ণৰূপে সক্ৰিয় হৈ উঠিব নে নাই, সেয়া এক চিন্তা কৰিব লগীয়া কথা। শস্যৰ বীজ সাধাৰণ পৰিৱেশত সক্ৰিয় হিচাপে ২-৩ বছৰৰ অধিক ৰাখিব নোৱাৰি। ৰাখিলেও গজালি নোলাব। গতিকে শস্যৰ থলুৱা সঁচ সংৰক্ষণ কৰাৰ একমাত্ৰ উপায় হ'ল পথাৰত বছৰি খেতি কৰা। বৰ্তমানো অৱশিষ্ট থলুৱা সঁচবোৰ জীয়াই ৰাখিবলৈ ক্ষুদ্ৰ আৰু উপান্ত

ধানৰ সঁচৰ বৈচিত্ৰ্যৰ সংকট: পৃথিৱীৰ প্ৰায় ৩৫০ কোটিৰো অধিক মানুহে ধানক শ্চচাউল) প্ৰধান খাদ্য হিচাপে ব্যৱহাৰ কৰি আহিছে। এছিয়া মহাদেশৰ মানুহৰ ৩০% ৰপৰা ৭০% কেল'ৰি চাউলৰপৰা পায়। কোৱা হয় যে এছিয়া মহাদেশৰ মানৱ সভ্যতা ধানৰ ওপৰত ভিত্তি কৰিয়ে গঢ়ি উঠিছে। ধানক বনৰীয়া অৱস্থাৰপৰা ঘৰচীয়া কৰা প্ৰথম ঠাই হিচাপে চীন দেশৰ লগতে ভাৰতৰ গংগা উপত্যকা আৰু হিমালয়ৰ দক্ষিণ অঞ্চল, অৰ্থাৎ অসম তথা উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰ নাম উল্লেখ কৰা হয়। প্ৰায় ৮০০০-৭০০০ বছৰ আগতে বনৰীয়া ধান শস্যক ঘৰচীয়া কৰা হৈছিল। ভাৰতবৰ্ষৰ বিভিন্ন বৈচিত্ৰ্যপূৰ্ণ পৰিস্থিতিতন্ত্ৰত বিভিন্ন তৰহৰ ধানৰ সঁচৰ সৃষ্টি হৈছিল। ভিন্ন জিনীয় বৈচিত্ৰ্যৰে ভৰপূৰ ভাৰতীয় ধানৰ *(Oryza sativa* var. indica) হেজাৰ হেজাৰ থলুৱা সঁচ আছিল। এক সমীক্ষা অনুসৰি কেইটামান দশক আগলৈ ভৰতবৰ্ষত প্ৰায় ১,১০,০০০ বিভিন্ন সঁচৰ ভাৰতীয় ধান (indica rice) সিঁচৰতি হৈ আছিল। বিভিন্ন পৰিস্থিতিতন্ত্ৰৰ সৈতে বিকাশ হোৱা এই সঁচবোৰৰ বৈচিত্ৰ্য চকুত পৰা। ধানৰ আকাৰ, আকৃতি, ৰঙ, লিকটীয়া গুণ, সোৱাদ, গোন্ধ আদি ভিন্নতাৰ লগতে কিছুমান সঁচত মানৱ শৰীৰৰ বাবে উপকাৰী লো, জিংক আদি খনিজ লৱণ, ফ্লেভনয়দ, ফেন'ল আদিও পোৱা গৈছিল। বিভিন্ন পৰিৱেশত বিকাশ হোৱা বাবে এই সঁচবোৰত স্বাভাৱিক ভাৱেই কিছুমান পৰিৱেশসৃষ্ট প্ৰত্যাহ্বান প্ৰতিহত কৰা গুণ আয়ত্ব কৰিব পাৰিছিল। কীট-পতংগ প্ৰতিৰোধী গুণ, দীৰ্ঘ সময়ৰ বাবে পানীত গা-গছ ডুবি থাকিলেও নমৰাকৈ থকিব পৰা ক্ষমতা, প্ৰবল বতাহ-বৰষুণকো আওকাণ কৰি গা-গছ মাটিত পৰি নোযোৱাকৈ ঠিয় হৈ থাকিব পৰা সামৰ্থ্য, শুকান পৰিৱেশ বা পানী অবিহনেও (draught) বাচি থাকিব পৰা ক্ষমতা, বিভিন্ন গুণ সম্পন্ন মাটিত জীয়াই থকিব পৰা ক্ষমতা ধানৰ এই সঁচবোৰত নিহিত হৈ আছিল। কিন্তু লাহে লাহে অধিক উৎপাদনক্ষম ধানৰ সঁচৰ পয়োভৰ বাঢ়ি অহাৰ ফলত, ক্ৰমান্বয়ে এই থলুৱা সঁচবোৰ উপেক্ষিত হৈ আহিল আৰু আজি আমি ধানৰ প্ৰায়বোৰ থলুৱা সঁচেই হেৰুৱাই পেলালোঁ। আজি দেশত ৭০০০ মানহে ধানৰ থলুৱা সঁচ আছে। ধানৰ এনে বিভিন্ন বৈচিত্ৰ্যৰ সঁচেৰে এসময়ত উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চল ভৰি আছিল। উত্তৰ পূব ভাৰতৰ পৰিস্থিতিতন্ত্ৰ বৈচিত্ৰ্য অধিক আৰু জৈৱিক (biotic) তথা অজৈৱিক (abiotic) কাৰকৰপৰা অহা প্ৰত্যাহ্বানো বেছি। এনে প্ৰেক্ষাপটত যিকোনো শস্যৰ থলুৱা সঁচৰ সংখ্যাও অধিক হয়। ক'লা জহা, কণ জহা, কেতেকী জহা, চকোৱা, ক'লা বৰা, আঘোণী বৰা, বকুল বৰা, ক'লা ধান, মনোহৰ শালী, কাৰশালী, জাহিঙীয়া, ক'লা শালি, শিয়াল শালি, বেটগুটি, অমনা বাও, কঁকোৱা বাও, মাগুৰি বাও, ৰঙা বাও, সুৱাগমণি, আমপাখি, শোলপোনা, বাংকি, বৰ ধান, লচমণ, কলিবৰ, মালভোগ, নানিয়া, ফুলপাখৰি, টঙাগুৰি, তৰাৱলী আদি জনপ্ৰিয় সঁচবোৰ হেৰাই যোৱাৰ উপক্ৰম হৈছে। কিছু কিছু এনে সঁচ পৃথিৱীৰ নিৰ্দিষ্ট জিন বেংকসমূহত সংৰক্ষণ কৰাৰ ব্যৱস্থা কৰিছে। ১৯৬৫ চনত ফিলিপাইনস্থিত আন্তৰ্জাতিক ধান গৱেষণা প্ৰতিষ্ঠানৰ জিন বেংকলৈ প্ৰায় ৫০০০ থলুৱা ধানৰ সঁচ উত্তৰ পূৰ্বাঞ্চলৰপৰা লৈ অনা হৈছিল। 'আছাম টাইপ' নামেৰে জনাজাত এই সংগ্ৰহৰ বহু সঁচ এতিয়া আৰু আমাৰ এই অঞ্চলত পোৱা নেযায়।

অসম কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ৰ তিতাবৰ আৰু কৰিমগঞ্জ গৱেষণা কেন্দ্ৰতো ধানৰ কিছু থলুৱা সঁচ সংৰক্ষণ কৰি ৰখা হৈছে। থলুৱা সঁচৰ গুৰুত্ব উপলব্ধি কৰি ব্যক্তিগত পৰ্য্যায়তো কিছু সচেতন ব্যক্তিয়ে সংৰক্ষণৰ বাবে আগবাঢ়ি আহিছে। যোৰহাটৰ মেলেঙৰ শ্ৰী যুত মহন চন্দ্ৰ বৰা, বিহপুৰীয়াৰ ড° প্ৰৱীন শইকীয়া, বিশ্বনাথ চাৰিআলিৰ পাভৈৰ শ্ৰী যুত নিলম দত্তৰ নাম এই ক্ষেত্ৰত উল্লেখ কৰিব পাৰি।

কৃষকসকলোক সামৰি এক পৰিকল্পিত আঁচনিৰ প্ৰয়োজন। এই প্ৰচেষ্টাক ত্বৰান্বিত কৰিবলৈ সমাজৰ সকলো পৰ্য্যায়ৰ মানুহ আগবাঢ়ি আহিব লাগিব।

মানুহৰ বৰ্তমান স্বাস্থ্য সচেতনতা বৃদ্ধি হৈছে আৰু ইয়াৰ সমান্তৰালকৈ খাদ্যৰ বাবে শস্যৰ থলুৱা সঁচৰো চাহিদা বজাৰত বাঢ়ি আহিছে। এনে প্ৰেক্ষাপটত, জলবায়ু সংকটৰ দৰে প্ৰত্যাহ্বান গ্ৰহণ কৰি বহনক্ষম কৃষিৰ স্বাৰ্থত শস্যৰ অৱশিষ্ট স্থানীয় সঁচবোৰ পুনৰ প্ৰচলন কৰাতো অতি জৰুৰী হৈ পৰিছে। নহলে ১২,০০০ বছৰ বয়সীয়া 'কৃষি যুগে' সৃষ্টি কৰা শস্যৰ মেটমৰা জিনীয় বৈচিত্ৰ্য আৰু ইয়াক নিৰ্ভৰ কৰি জীয়াই থকা অগনন জীৱ প্ৰজাতিৰ বিলুপ্তি ঘটি কৃষি পৰিস্থিতিতন্ত্ৰক গভীৰ সংকটৰ গৰাহত পেলাব।

বিজ্ঞানৰ বাৰ্তা–পথিলী

মানসী গোস্বামী

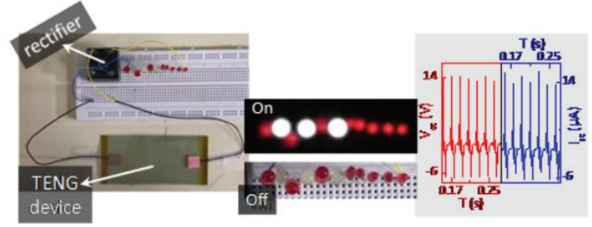


সৌৰ ধুমুহাৰ আঘাতত ব্যাহত হ'ব পাৰে পৃথিৱীৰ যোগাযোগ ব্যৱস্থা·

আটলাণ্টিক মহাসাগৰীয় অঞ্চলত কেইসপ্তাহমান পূৰ্বে ৰেডিঅ' তৰংগক সম্পূৰ্ণ ব্যাহত কৰাৰ পিছত এইবাৰ পুনৰায় পৃথিৱীৰ মেগনেট'স্ফিয়েৰৰ পিনে সৌৰ ধুমুহা ধাৱমান হোৱাৰ সম্ভাৱনা মংগলবাৰ আৰু বুধবাৰে। জিঅ'মেগনেটিক ধুমুহা নামেৰে জনাজাত এই উচ্চ গতিসম্পন্ন সৌৰ ধুমুহাই পৃথিৱীৰ চাৰিওপিনে থকা চুম্বকীয় ক্ষেত্ৰতো প্ৰভাৱ পেলাব বুলি বতৰ বিজ্ঞানীসকলে আশংকা ব্যক্ত কৰিছে। এই প্ৰৱল সৌৰ ধুমুহাৰ উৎপত্তি সূৰ্য্যৰ বিষুবীয় অঞ্চলত থকা এক ছিদ্ৰ আৰু এই ধুমুহাই পৃথিৱীৰ বৰ্হি বায়ুমণ্ডলত থকা উপগ্ৰহবোৰক আঘাত কৰাৰ ফলত জিপিএছ নেভিগেছন, মবাইল ফোনৰ ছিগনেল, ছেটেলাইট টিভি সেৱা আদিকে ধৰি প্ৰয়োজনীয় ব্যৱস্থাবোৰক প্ৰভাৱিত কৰাৰ লগতে পৃথিৱীৰ কোনো কোনো অঞ্চলত বিদ্যুত পৰিবহন গ্ৰীডকো ব্যাহত কৰিব বুলি অনুমান কৰা গৈছে।

পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলৰ তাপ ধাৰণ ক্ষমতাৰ বৃদ্ধি

পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলৰ তাপ শোষণ আৰু ধাৰণ ক্ষমতা ১৫ বছৰৰ আগৰ ক্ষমতাৰ তুলনাত দুগুণলৈ বৃদ্ধি পাইছে বুলি নাছা (NASA) আৰু ন'ৱা (NOAA)ৰ এক যৌথ অধ্যয়নত প্ৰকাশ পাইছে। এই অধ্যয়ন অনুসৰি ২০০৫-২০১৯ বৰ্ষৰ সময়ছোৱাত পৃথিৱীৰ 'শক্তি অসমতুলতা' দুগুণলৈ বৃদ্ধি পাইছে। 'শক্তি অসমতুলতা' মানে হ'ল পৃথিৱীয়ে শোষণ কৰা শক্তিৰ পৰিমাণ আৰু পৃথিৱীয়ে এৰি দিয়া শক্তিৰ পৰিমাণৰ মাজৰ পাৰ্থক্য। এই পাৰ্থক্য যিমানে বাঢ়িব, অৰ্থাৎ শোষণ কৰা শক্তিতকৈ এৰি দিয়া শক্তিৰ পৰিমাণ যিমানে কমিব, সিমানে পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলৰ উষ্ণতা বাঢ়ি থাকিব।



ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ দ্বাৰা নেন'জেনেৰটৰ উদ্ভাৱন·

ভাৰতীয় বিজ্ঞানীৰ এটা দলে অলপতে বাংগালুৰুস্থিত চেণ্টাৰ ফৰ নেন' এণ্ড চফ্‌ট মেটাৰ চাইন্সেছ নামৰ ভাৰত চৰকাৰৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা বিভাগৰ অধীনস্থ প্ৰতিষ্ঠানটিত সম্পন্ন হোৱা এক গৱেষণাত এটি স্বচ্ছ নেন'জেনেৰেটৰ নিৰ্মাণ কৰি উলিয়াইছে, যিটোৱে চাৰিওপিনে থকা কম্পনৰ পৰা বিদ্যুত উৎপাদন কৰিব পাৰে। এই ক্ষুদ্ৰ জেনেৰেটৰটি অপ্ট'ইলেকট্ৰনিকছ, স্বয়ংভাৱে শক্তিচালিত যন্ত্ৰ তথা অন্যান্য জৈৱ-চিকিৎসাবিজ্ঞান বিষয়ক প্ৰয়োগত ব্যৱহাৰ কৰিব পৰা যাব। ট্ৰাইব'ইলেকট্ৰিক নেন'জেনেৰেটৰ নামৰ এই ক্ষুদ্ৰ জেনেৰেটৰে বিভিন্ন ৰূপত থকা কম্পনক বিদ্যুতলৈ সলনি কৰে আৰু এই প্ৰক্ৰিয়াই চিকিৎসাবিজ্ঞানকে ধৰি নানা ক্ষেত্ৰৰ সূক্ষ্ম, দৰকাৰী কামবোৰ সামৰি কৰাত সহায় কৰিব।



নাসিকাৰে প্ৰদান কৰা ক'ভিড-১৯ ভেকচিনৰ পৰীক্ষাৰ সফলতা

আইৱা আৰু জৰ্জিয়া বিশ্ববিদ্যালয়ত হোৱা এক সন্মিলিত গৱেষণা পৰীক্ষাত জানিব পৰা গৈছে যে নাকেৰে প্ৰদান কৰা কভিড-১৯ৰ ভেকচিনে মাৰাত্মক ভাইৰাছৰ সংক্ৰমণৰ পৰা নিগনিক সুৰক্ষিত কৰি ৰাখে। লগতে এই ভেকচিনে প্ৰাণীৰ পৰা প্ৰাণীলৈ ভাইৰাছৰ স্থানান্তৰিতকৰণো প্ৰতিহত কৰে বুলি এই গৱেষণাত প্ৰকাশ। 'চাইন্স এডভান্সেছ' নামৰ বৈজ্ঞানিক পত্ৰিকাত প্ৰকাশিত এই তথ্যৰ আধাৰত অদূৰ ভৱিষ্যতে কোভিড ভেকচিন প্ৰদানৰ সমস্ত প্ৰক্ৰিয়াই ব্যাপক ৰূপত সলনি হ'ব। সফলভাৱে পৰীক্ষিত হ'লে এই নাসিকা ভেকচিনে বিশেষকৈ শিশুৰ ক্ষেত্ৰত কৰ'নাৰ ভেকচিন প্ৰদান প্ৰক্ৰিয়ালৈ আমূল পৰিৱৰ্তন আনিব বুলি আশা কৰা হৈছে।

প্লাজমা-তাপ অপঘটন আৰু আৱৰ্জনাৰ নিষ্কাষণ

ড° জয়দীপ বৰুৱা

তাপ অপঘটন (Pyrolysis) হৈছে তাপ প্ৰয়োগ কৰি ৰাসায়নিক বিয়োজন ঘটোৱা প্ৰক্ৰিয়া। যেতিয়া তাপ অপঘটন প্ৰক্ৰিয়াত প্লাজমা ব্যৱহাৰ কৰা হয় তেতিয়া আমি তাক Plasma Pyrolysis বা প্লাজমা তাপ অপঘটন বুলি কওঁ। প্লাজমা হৈছে ধনাত্মক আৰু আধান আৰু ইলেক্ট্ৰনৰ দ্বাৰা গঠিত পদাৰ্থৰ এটা অৱস্থা য'ত ধনাত্মক ঋণাত্মক আধান সমপৰিমাণৰ থাকে বাবে ই সামগ্ৰিকভাৱে আধানহীন হৈ থাকে। প্লাজমা হৈছে অতি উচ্চ তাপত পোৱা পদাৰ্থৰ এটা অৱস্থা। এই প্লাজমাৰ বিভিন্ন ব্যৱহাৰ বৰ্তমান সময়ত হোৱা দেখা যায়। কোনো পৃষ্ঠৰ ভৌতিক বা ৰাসায়নিক ধৰ্মৰ পৰিৱৰ্তন, কিছুমান জৈৱ-চিকিৎসাৰ আহিলা, বীজানুমুক্তকৰণ আদি বিভিন্ন কামত প্লাজমাৰ ব্যৱহাৰ হৈছে।

প্লাজমাৰ অতি উচ্চ তাপৰ অপঘটন প্ৰক্ৰিয়াৰে আৱৰ্জনাৰ ব্যৱস্থাপনাৰ ক্ষেত্ৰত যথেষ্ট আশা দেখা গৈছে। প্লাজমা-তাপ-অপঘটন প্ৰক্ৰিয়াত প্লাজমাৰ সৃষ্টি আৰু প্ৰবাহৰ বাবে 'প্লাজমা টৰ্চ' বা 'প্লাজমা আৰ্ক' ব্যৱহাৰ কৰা হয়। এই 'টৰ্চ'ৰ সহায়ত ধাতু কটা, ৱেল্ডিং কৰা আদি কামৰ লগতে কোনো পদাৰ্থক গেছলৈ পৰিৱৰ্তন কৰা আৰু আৱৰ্জনা নিষ্কাষণৰ কামতো ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি।

চিকিৎসাজনিত আৱৰ্জনা নিষ্কাষণৰ বাবে প্লাজমা তাপ অপঘটন এক অত্যাধুনিক ব্যৱস্থা। চিকিৎসা-আৱৰ্জনাক প্লাজমা-তাপ অপঘটনৰ দ্বাৰা কাৰ্বন-মনক্সাইড, কাৰ্বন-ডাইঅক্সাইড, হাইড্ৰজেন আৰু হাইড্ৰকাৰ্বনলৈ অপঘটন কৰা হয়। এইদৰে সৃষ্ট গেছ শক্তি উৎপাদনৰ উৎস হিচাপেও ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। এই অপঘটন প্ৰক্ৰিয়া সকলো ধৰণৰ জাৱৰ নিষ্কাষণত ব্যৱহাৰ কৰিব পাৰি। প্লাষ্টিক আৱৰ্জনাও এই পদ্ধতিৰে নিষ্কাষণ কৰিব পাৰি। আমাৰ দেশৰ গান্ধীনগৰৰ 'ইন্সিটিটিউট অব প্লাজমা ৰিছাৰ্চে' প্লাজমা-তাপ অপঘটনৰ জৰিয়তে চিকিৎসা-আৱৰ্জনা নিষ্কাষণৰ উৎকৃষ্ট নিদৰ্শন ডাঙি ধৰিছে। এই পদ্ধতিয়ে নিৰ্গত কৰা গেছৰ পৰিমাণে প্ৰদূষণ নিয়ন্ত্ৰণ পৰিষদে নিৰ্ধাৰিত মানতকৈ যথেষ্ট কম বুলি পৰিগণিত হৈছে। অপঘটন প্ৰক্ৰিয়াত এটা মন কৰিবলগীয়া দিশ হৈছে ইয়াত অক্সিজেন ব্যৱহৃত নহয়।

বৰ্তমান পৃথিৱীত নগৰীয়া গোটা আৱৰ্জনা নিষ্কাশন এক ডাঙৰ প্ৰত্যাহ্বান। এতিয়াও বহু চহৰত নগৰীয়া আৱৰ্জনাবোৰ চহৰৰ উপকণ্ঠ দ-ঠাইত দ'ম কৰা কাৰ্য-চলি আছে আৰু এক বৃহৎ শতাং আৱৰ্জনা য'তে-ত'তে পৰিয়েই থাকে। আৱৰ্জনা



নিষ্কাষণৰ আন এক প্ৰচলিত ব্যৱস্থা হৈছে Incineration (ইন্সিনাৰেচন)। এই পদ্ধতিত জৈৱ আৱৰ্জনাবোৰ দহন কৰা হয়। ইয়াৰ দ্বাৰা আৱৰ্জনাৰ আয়তন বহুলংশে কমি যায় আৰু শক্তি আহৰণো কৰিব পাৰি। এনেবোৰ ব্যৱস্থা থকাতো গুৱাহাটীৰ দৰে চহৰত দিনে ৫৫০ টন জাৱৰ-জোঠৰ সৃষ্টি হয় আৰু সেইবোৰৰ সৰহখিনিয়ে বৰাগাৱঁৰ জাৱৰ পেলোৱা ঠাইত পেলোৱা হয় আৰু ই যথেষ্ট পাৰিপাৰ্শ্বিক ক্ষতি কৰিছে।

এনে ক্ষেত্ৰত প্লাজমা পাইৰ'লাইছিছ বা প্লাজমা-তাপ অপঘটন এক বিকল্প আৰু পৰিৱেশসন্মত ব্যৱস্থা হ'ব পাৰে। দেখা গৈছে যে ইন্সিনাৰেছনতকৈ প্লাজমা-কৌশল বেছি পৰিৱেশসন্মত বুলি পৰিগনিত হৈছে। উদাহৰণস্বৰূপে, প্লাজমা পাইৰ'লাইছিছত তাপৰ উৎস হৈছে প্লাজমা আৰ্ক আৰু ইয়াৰ বাবে বৈদ্যুতিক শক্তি ব্যৱহৃত হয়। আনহাতে ইন্সিনাৰেটৰত ডিজেল বা হিটাৰৰ ব্যৱহাৰ হয়। প্লাজমা কৌশলত অক্সিজেনৰ ব্যৱহাৰ নহয়, কিন্তু ইন্সিনাৰেছনত অতিৰিক্ত অক্সিজেন যোগান ধৰিব লাগে। প্লাজমা প্ৰক্ৰিয়াত নাইট্ৰ'জেন অক্সাইড, ছাই আদি নিৰ্গত হোৱাৰ পৰিমাণ কেন্দ্ৰীয় প্ৰদূষণ নিয়ন্ত্ৰণ পৰিষদে নিৰ্দ্ধাৰণ কৰা মানতকৈ কম নিৰ্গত হয় কিন্তু ইন্সিনাৰেছন প্ৰক্ৰিয়াও নিৰ্দিষ্ট মানতকৈ অধিক হোৱা দেখা যায়। প্লাজমা প্ৰক্ৰিয়াত বৈদ্যুতিক শক্তিৰ ব্যৱহাৰো যথেষ্ট হয়।

ইতিমধ্যে গুৱাহাটীত প্লাজমা তাপ-অপঘটনৰ সহায়ত জাৱৰ নিষ্কাষন ব্যৱস্থাৰ প্ৰয়াস চলোৱা হৈছে। সদ্য প্ৰয়াত বিশিষ্ট প্লাজমা পদাৰ্থবিজ্ঞানী ড° ধীৰাজ বৰাই মৃত্যুৰ পূৰ্বে তেওঁ উপাচাৰ্য হিচাপে কৰ্মৰত অসম বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিশ্ববিদ্যালয়ত এই কৌশলেৰে গোটা আৱৰ্জনাৰ পূৰ্ণ নিষ্কাষণ ব্যৱস্থা এটা প্ৰতিষ্ঠাৰ কাম প্ৰায় সম্পন্ন কৰি থৈ গৈছে । অসম চৰকাৰৰ বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তি বিভাগে ইয়াৰ বাবে আৰ্থিক অনুদান আগবঢ়াইছে । এই ব্যৱস্থা সফল হ'লে গুৱাহাটীৰ নগৰীয়া গোটা আৱৰ্জনা নিষ্কাষণৰ এক পৰিৱেশ সন্মত বিকল্প ব্যৱস্থা ওলাব ।

লেখক, অসম বিজ্ঞান আৰু প্ৰযুক্তিবিদ্যা আৰু পৰিৱেশ পৰিষদৰ পৰিৱেশ শাখাৰ মুৰব্বী